

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-100834

(43) 公開日 平成7年(1995)4月18日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

B 2 9 C 35/04

33/04

// B 2 9 K 21:00

105:24

B 2 9 L 30:00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

9156-4F

8823-4F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平5-244658

(22) 出願日

平成5年(1993)9月30日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 入江 暢彦

長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎造船所内

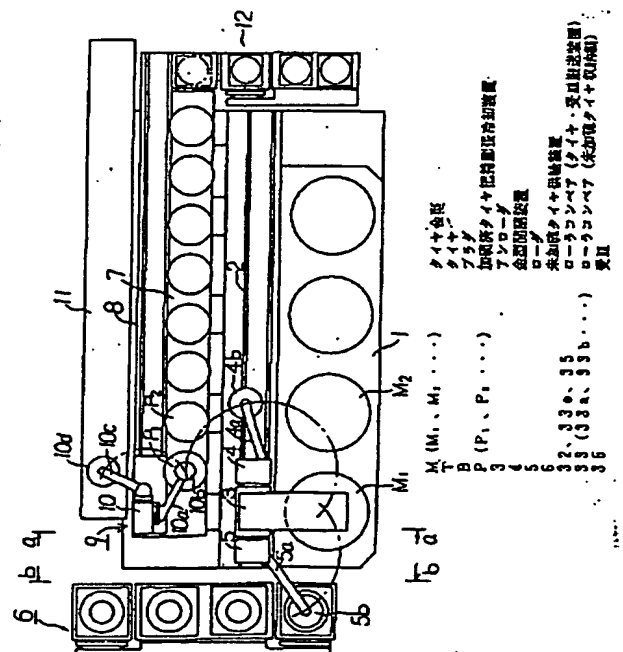
(74) 代理人 弁理士 岡本 重文 (外1名)

(54) 【発明の名称】 タイヤ加硫設備

(57) 【要約】

【目的】 金型開閉装置等の稼働率を大幅に向上できる。またタイヤの品質を大幅に向上できる。さらに未加硫タイヤの処理順番変更に対応できる。

【構成】 加硫中のタイヤ金型Mの位置に金型開閉装置4と、空のアンロード5と、未加硫タイヤを把持したロード5とを集合させ、加硫が終了したら、金型開閉装置4によりタイヤ金型Mを開き、アンロード3により加硫済タイヤTを吊り出して、加硫済タイヤ把持膨張冷却装置等の後処理装置へ移送し、加硫済タイヤTを吊り出した後、ロード5により未加硫タイヤTをタイヤ金型M内へ吊り込み、次いでロード5を未加硫タイヤTを取りに未加硫タイヤ供給装置6へ移動させるとともに、金型開閉装置4によりタイヤ金型Mを閉じ、次いで金型開閉装置4を次に加硫の終了するタイヤ金型M位置へ移動させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数組のタイヤ金型と、同各タイヤ金型に並行配置された軌道上を走行する金型開閉装置と、上記軌道上を走行して開かれたタイヤ金型から加硫済タイヤを搬出するアンロードと、上記軌道上を走行して未加硫タイヤをタイヤ金型へ搬入するロードとを具えていることを特徴としたタイヤ加硫設備。

【請求項2】 受皿とその上に載せた未加硫タイヤとの複数組を収納する収納棚と、同収納棚から未加硫タイヤを選んで受皿とともに送り出し位置へ移送しこの送り出し位置で未加硫タイヤをロードへ引渡して空になった受皿を未加硫タイヤ受け取り位置へ移送しこの未加硫タイヤ受け取り位置で未加硫タイヤを載せた受皿を前記収納棚の空位置へ移送する搬送装置とよりなる未加硫タイヤ供給装置を具えていることを特徴としたタイヤ加硫設備。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車等の車両に装着する空気入りタイヤの加硫設備に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】未加硫タイヤの搬入、成形、タイヤの加硫、加硫済タイヤの取出し等の作業を自動的に行う全自動タイヤ加硫プレスは、従来公知である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の全自動タイヤ加硫プレスでは、タイヤ金型を閉じた状態でタイヤ金型の内方に高温・高圧の加熱・加圧媒体を導入してタイヤを加硫する際に加硫反応時間よりも、未加硫タイヤの搬入、成形、加硫済タイヤの取出しを行う際の時間の方が短く、金型開閉装置（タイヤ搬出入等のためにタイヤ金型を開閉する金型開閉装置）やタイヤ搬出入装置に待ち時間が生じて、金型開閉装置やタイヤ搬出入装置の稼働率が悪い。

【0004】この稼働率を改善するため、金型開閉装置を複数のタイヤ金型を跨いで走行させる金型開閉装置走行方式の全自動タイヤ加硫プレスが既に提案されているが、その場合には、タイヤ金型をタイヤ金型外から締付けて、タイヤの内方へ導入した高温・高圧の加熱・加圧媒体の圧力に抗してタイヤ金型を閉じておくタイヤ金型締付け機構を必要として、高価になる。

【0005】またこの金型開閉装置走行方式の全自動タイヤ加硫プレスでは、加硫タイヤ仕様変更に伴うタイヤ金型の交換作業時等に金型開閉装置に待ち時間が生じるとともに、危険を伴うという問題があった。なお本件出願人は、タイヤ加硫時、タイヤの内方へ導入した高温・高圧の加熱・加圧媒体（蒸気、蒸気＋イナートガス、または温水）の圧力によりタイヤ金型を開かせようとする力をタイヤ金型の内部で相殺させる形式のタイヤ金型を既に提案した（必要ならば特願昭4-11121号明細

書を参照されたい。）。このタイヤ金型を使用すれば、前記タイヤ金型締付け機構（タイヤ金型をタイヤ金型外から締付けて、タイヤの内方へ導入した高温・高圧の加熱・加圧媒体の圧力に抗してタイヤ金型を閉じておくタイヤ金型締付け機構）が不要になる。

【0006】本発明は前記の問題点に鑑み提案するものであり、その目的とする処は、金型開閉装置等の稼働率を大幅に向上できる。またタイヤの品質を大幅に向上できる。さらに未加硫タイヤの処理順番変更に対応できるタイヤ加硫設備を提供しようとする点にある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、

（1）本発明のタイヤ加硫設備は、複数組のタイヤ金型と、同各タイヤ金型に並行配置された軌道上を走行する金型開閉装置と、上記軌道上を走行して開かれたタイヤ金型から加硫済タイヤを搬出するアンロードと、上記軌道上を走行して未加硫タイヤをタイヤ金型へ搬入するロードとを具えている。

（2）本発明のタイヤ加硫設備は、受皿とその上に載せた未加硫タイヤとの複数組を収納する収納棚と、同収納棚から未加硫タイヤを選んで受皿とともに送り出し位置へ移送しこの送り出し位置で未加硫タイヤをロードへ引渡して空になった受皿を未加硫タイヤ受け取り位置へ移送しこの未加硫タイヤ受け取り位置で未加硫タイヤを載せた受皿を前記収納棚の空位置へ移送する搬送装置とよりなる未加硫タイヤ供給装置を具えている。

## 【0008】

【作用】本発明のタイヤ加硫設備は前記のように構成されており、（1）加硫中のタイヤ金型の位置に金型開閉装置と、空のアンロードと、未加硫タイヤを把持したロードとを集合させ、加硫が終了したら、金型開閉装置によりタイヤ金型を開き、アンロードにより加硫済タイヤを吊り出して、加硫済タイヤ把持膨脹冷却装置等の後処理装置へ移送し、加硫済タイヤを吊り出した後、ロードにより未加硫タイヤをタイヤ金型内へ吊り込み、次いでロードを未加硫タイヤを取りに未加硫タイヤ供給装置へ移動させるとともに、金型開閉装置によりタイヤ金型を閉じ、次いで金型開閉装置を次に加硫の終了するタイヤ金型位置へ移動させる。（2）未加硫タイヤ供給装置では、収納棚から次に加硫されるタイヤを選択して、受皿とともに送り出し位置へ移送し、ロードにより未加硫タイヤを搬出する一方、空になった受皿を上記送り出し位置から未加硫タイヤ受け取り位置へ移送して、待機させる。またモノレールホイスト等により搬送されてきた未加硫タイヤを待機中の受皿に載置すると、この未加硫タイヤを受皿とともに収納棚の空の位置に移送する。

## 【0009】

【実施例】次に本発明のタイヤ加硫設備を図1～図7に示す実施例により説明する。先ず本タイヤ加硫設備の全

3

体を図1、図2により説明すると、1がブラダ操作下部中心機構等を内装したベース、M(M<sub>1</sub>、M<sub>2</sub>・・・)がベース1の上面にボルト等により取付けられた複数のタイヤ金型、2が各タイヤ金型Mに並行配置された軌道で、同軌道2がベース1の上面に固定されている。

【0010】3が軌道2上を走行する金型開閉装置、20が金型開閉装置3の走行フレーム、24が走行フレーム20に固定された金型昇降シリンダで、同金型昇降シリンダ24のピストンロッドの下端部が走行フレーム20に昇降可能に取付けられたアーム21に固定され、同アーム21には、上部中心機構23が内装されるとともに金型着脱装置22が取付けられている。

【0011】4が軌道2上を走行するアンローダ、4aがアーム、4bが同アーム4aの先端部に組付けたタイヤ把持機構で、アーム4aがアンローダ4の走行フレームに昇降可能に且つ揺動可能に取付けられている。同アンローダ4は、軌道2上を走行する点を除けば、公知のアンローダと同じである。5が軌道2上を走行するローダ、5aがアーム、5bが同アーム5aの先端部に組付けたタイヤ把持機構で、アーム5aがローダ5の走行フレームに昇降可能に且つ揺動可能に取付けられている。同ローダ5は、軌道2上を走行する点を除けば、公知のローダと同じである。

【0012】なお本実施例では、軌道2が金型開閉機構3とアンローダ4とローダ5とに共用になっているが、専用にしてもよい。6が後に詳述する未加硫タイヤ供給装置、7がタイヤインフレーション用エア切換弁等を内装した加硫済タイヤ把持膨張冷却装置(PIC)用ベース、P(P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>・・・)が加硫済タイヤ把持膨張冷却装置用ベース7に着脱自在に取付けられた複数の加硫済タイヤ把持膨張冷却装置で、加硫済タイヤ把持膨張冷却装置P(P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>・・・)は、ベース7に着脱自在に取付けられている点を除けば、公知の加硫済タイヤ把持膨張冷却装置と類似である。

【0013】8がベース7に固定された軌道、9が軌道8上を走行する加硫済タイヤ把持膨張冷却装置用アンローダ、10が同アンローダ9の走行フレームで、同走行フレーム10の一側面には、ロックハウジング昇降装置10aが昇降可能に取付けられ、同ロックハウジング昇降装置10aの先端部には、ロックハウジング着脱装置10bが取付けられ、上記走行フレーム10の他側面には、アーム10cが昇降可能に且つ揺動可能に取付けられ、同アーム10cの先端部には、タイヤ把持機構10dが取付けられている。11が加硫済タイヤ送出力コンベア、12が加硫済タイヤ把持膨張冷却装置P(P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>・・・)で使用するリングの保管装置である。

【0014】次に前記各タイヤ金型Mと着脱装置22とを図3～図6により具体的に説明すると、101が断熱

4

板100を介して前記ベース1に固定された下円板で、同下円板101の上面には、外周部にフランジ103aを有する下熱板103とガイド板102とが固定されており、下熱板103の上面には、下サイドウォール型Mdがボルト締めされ、内周部には、ブラダBを操作するとともに、ブラダB内に加熱・加圧媒体等の給排する下部中心機構28の外筒29が吊り下げられている。なおMeは下部中心機構28に公知の手段により取付けられた下ビードリングである。

10 【0015】Mcが周方向に複数に分割されたトレッド型、104が同各トレッド型Mcの外面にボルト締めされた同数のセグメントで、同各セグメント104は、上熱板110の外周部に一体的に形成されたフランジ110aから放射状に延びたガイド110bに案内されて半径方向に滑動可能に吊り下げ支持されている。そして上熱板110の下面には、上サイドウォール型Mbがボルト締めされ、上サイドウォール型Mbの内方には、上ビードリングMaがボルト締めされ、上ビードリングMaの内方には、受圧板111がボルト締めされている。

20 【0016】109が上円板で、同上円板109の外周部下面には、スペーサ108を介して内部に蒸気室を有するアウターリング105がボルト締めされている。そしてT字材106がセグメント104の外側傾斜面に固定され、同T字材106がアウターリング105の内側傾斜面に設けられた上下方向に延びるT字溝に滑動可能に係合しており、上円板109が上熱板110に対して昇降することにより、トレッド型Mcがセグメント104とともに半径方向に滑動し、面接触しているセグメント104の下面とガイド板102とが滑動して、セグメント104が半径方向内方へ移動したとき、各型Mb、Mc、Mdが接合して、同各型Mb、Mc、Mdの内面がタイヤの外面を形成するとともに、セグメント104の上下各端部に一体的に設けられた爪104a、104bが下熱板103及び上熱板110のフランジ103a、110aに係合するようになっている。107は保温材である。

30 【0017】なお上記各タイヤ金型Mは、タイヤ加硫時、タイヤの内方へ導入した高温・高圧の加熱・加圧媒体(蒸気、蒸気+イナータガス、または温水)の圧力によりタイヤ金型を開かせようとする力をタイヤ金型の内部で相殺させる形式のタイヤ金型に相当している。一方、前記金型開閉装置3のアーム21に内装した上部中心機構23では、セグメント開閉用シリンダ25のヘッド端がフランジを介してアーム21に固定され、同セグメント開閉用シリンダ25のピストンロッド25aと金型Mの上熱板110の内方にボルト締めされたフランジ112とが連結環27を介して着脱自在に連結されている。即ち、連結環27の上方の穴に滑動可能に挿入されたピストンロッド25aの先端部にリング26が固定され、連結環27の下端部内面に複数の爪27aが一体的

50

5

に形成され、連結環 27 の揺動回転角度如何により同各爪 27 a に係合するか同各爪 27 a 間を通過する同数の凸状爪 112 b がフランジ 112 の中央部から上方に延びる軸 112 a の上端部に一体的に形成され、連結環 27 にレバー 27 b が固定され、同レバー 27 b の他端部が連結用シリンダ（図示せず）に連結されている。

【0018】また前記金型着脱装置 22 では、ロータリシリンダ 30 がアーム 21 にボルト締めされ、同ロータリシリンダ 30 の T ロッド 31 がアーム 21 に回転可能に挿入され、上円板 109 の内穴内面に爪 109 a が設けられ、T ロッド 31 の回転角度如何により同爪 109 a に係合するか同爪 109 a 間を通過する爪 31 a が T ロッド 31 の下端部に設けられている。

【0019】次に前記未加硫タイヤ供給装置 6 を図 7 により具体的に説明すると、30 が床面に固定されたフレーム、31 が同フレーム 30 に固定されたレール、32 が同レール 31 に沿って昇降するローラコンベアで、ローラコンベア 32 は、駆動装置（図示せず）により昇降する。33（33 a、33 b・・・33 e）がフレーム 31 に取付けられた複数のローラコンベア（未加硫タイヤ収納棚）、34 がフレーム 31 に固定されたレール、35 がレール 34 に沿って昇降するローラコンベアで、ローラコンベア 35 は、駆動装置（図示せず）により昇降する。

【0020】次に前記タイヤ加硫設備の作用を具体的に説明する。図 1 は、タイヤ金型 M<sub>i</sub> 内のタイヤが加硫終了直前の状態にあり、金型開閉装置 3 とアンローダ 4 とロード 5 とがタイヤ金型 M<sub>i</sub> 位置に集合して、ロード 5 が既に次の未加硫タイヤを把持している状態を示している。加硫を終了して、タイヤ内方の加熱・加圧媒体を排出し始めると、金型開閉装置 3 のアーム 21 を下降させ、アーム 21 をタイヤ金型 M<sub>i</sub> に当接させたら、金型着脱装置 22 のロータリシリンダ 30 及び上部中心機構 23 の連結用シリンダとを作動して、アーム 21 とタイヤ金型 M<sub>i</sub> とを連結する。

【0021】タイヤ内方の加熱・加圧媒体を排出して、ブラダ内圧を十分に低下させたら、上部中心機構 23 のセグメント開閉シリンダ 25 のピストンロッド 25 a を伸長方向に作動させながら、金型昇降シリンダ 24 を作動させて、アーム 21 を上昇させ、タイヤ金型 M<sub>i</sub> の上円板 109 と上熱板 110 とを離間させて、トレッド型 M<sub>c</sub> をセグメント 104 とともに拡張させて、タイヤ T から引き剥がすと同時に、セグメント 104 と上熱板 110 及び下熱板 103 との係合を解除させる。セグメント開閉シリンダ 25 がストロークエンドに達したら、上サイドウォール型 3 b がタイヤ T から剥離して、上昇する。

【0022】次いで下部中心機構 28 の作用により、下ビードリング M<sub>c</sub> を押し上げて、タイヤ T を下サイドウォール型 M<sub>d</sub> から剥離し、ブラダ B を下部中心機構 28

6

内に引き込み、収納し、次いでアンローダ 4 の把持機構 4 b を揺動、下降させて、加硫済タイヤ T を把持し、上昇、揺動させて、吊り出す。加硫済タイヤ T を吊り出したら、ロード 5 を揺動、下降させて、同ロード 5 により把持していた次に加硫する未加硫タイヤをタイヤ金型内に設置する。また未加硫タイヤをタイヤ金型内に設置したら、把持機構 5 b から未加硫タイヤを解放し、上昇、揺動して、必要の場合は走行して、未加硫タイヤ供給装置 6 へ未加硫タイヤを取りにゆく。

【0023】一方、上記アンローダ 4 により吊り出した加硫済タイヤ T を、必要に応じアンローダ 4 を走行させて、加硫済タイヤ把持膨張冷却装置 7 へ供給する。図 1 では、P<sub>1</sub> または P<sub>2</sub> へ供給する。また未加硫タイヤ供給装置 6 で、例えば供給するタイヤとして図 7 の B<sub>2</sub> 位置のタイヤを選択したとすると、先ずローラコンベア 32 を上昇させて、B<sub>1</sub> 位置（実線位置）に達したら、ローラコンベア 32 とローラコンベア 33 b とを同時に駆動して、B<sub>2</sub> 位置のタイヤを受皿 36 とともに B<sub>1</sub> 位置へ移動させ、B<sub>3</sub> 位置のタイヤを B<sub>2</sub> 位置へ移動させる。次いでローラコンベア 32 を上昇させて、A<sub>1</sub> 位置（送り出し位置）へ移動させ、ロード 5 が取りにくるまで待機する。

【0024】次いでロード 5 により未加硫タイヤをつり上げ、空になった受皿 36 を乗せたローラコンベア 32 を E<sub>1</sub> 位置まで下降させるとともに、空のローラコンベア 35 も E<sub>1</sub> 位置まで下降させ、次いでローラコンベア 32、33 e、35 を同時に駆動して、ローラコンベア 32 上の受皿 36 をローラコンベア 33 e を介してローラコンベア 35 上へ移送する。

【0025】受皿 36 が到着したら、ローラコンベア 35 を未加硫タイヤ受け取り位置 A<sub>1</sub> まで上昇させ、未加硫タイヤを供給したら、空の保管位置（この場合は図 7 の B<sub>3</sub> 位置）に受皿 36 とともに移送する。仮に次に使用されるタイヤがたまたま B<sub>3</sub> 位置にあったとすると、B<sub>2</sub> 位置のタイヤをベルトコンベア 32、33 e、35 を介して B<sub>3</sub> 位置へ移送し、その間に B<sub>3</sub> 位置にあったタイヤは B<sub>2</sub> 位置へ移動されるので、この操作の後、上記手順により A<sub>1</sub> 位置（送り出し位置）へ移送する。

【0026】

【発明の効果】本発明のタイヤ加硫設備は前記のようにタイヤ加硫時、タイヤの内方へ導入した高温・高圧の加熱・加圧媒体の圧力によりタイヤ金型を開かせようとする力をタイヤ金型の内部で相殺させる形式のタイヤ金型を使用する一方、このタイヤ金型の複数組に対して 1 組の金型開閉装置とロードとアンローダとを使用して、未加硫タイヤの搬入、タイヤ金型の開閉、加硫済タイヤの取出し等を行うので、金型開閉装置等の稼働率を大幅に向上できる。

【0027】また金型開閉装置とロードとアンローダとを独立して走行させるので、これらの走行距離を短縮で

7

きる。また加硫済タイヤをタイヤ金型から加硫済タイヤ把持膨張冷却装置へ速やかに移送できて、タイヤの品質を大幅に向上できる。また複数の未加硫タイヤを未加硫タイヤ供給装置に収納し、収納した未加硫タイヤの中から必要な未加硫タイヤを選択して、供給するので、緩衝効果に加え、消耗品であるブラダの交換等による未加硫タイヤの処理順番変更に柔軟に対応できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のタイヤ加硫設備の一実施例を示す平面図である。

【図2】図1の矢視a-a線に沿う正面図である。

【図3】図1の矢視c-c線に沿う横断平面図である。

【図4】図3の矢視d-d線に沿う縦断側面図である。

【図5】金型着脱装置の1態様を示す図4の矢視e-e線に沿う横断平面図である。

【図6】金型着脱装置の他態様を示す図4の矢視e-e線に沿う横断平面図である。

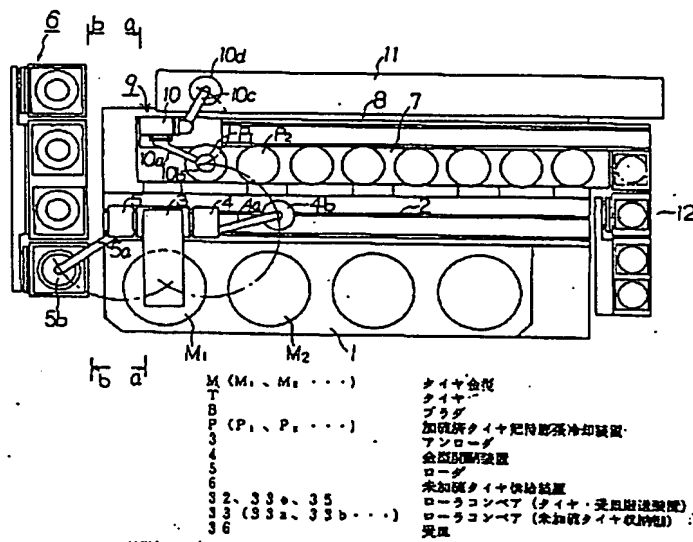
8

【図7】図1の矢視b-b線に沿う未加硫タイヤ供給装置の正面図である。

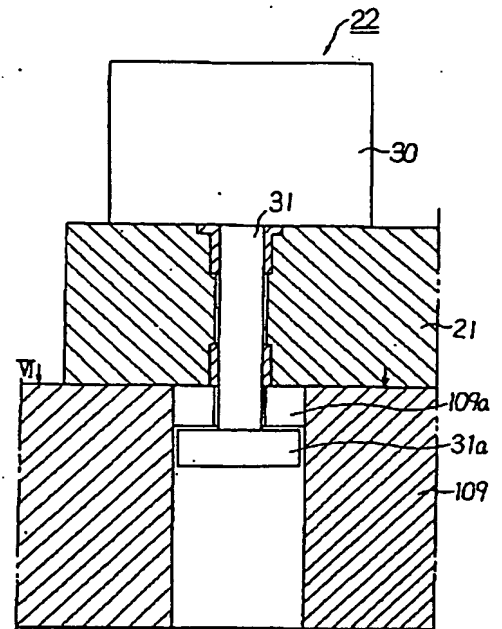
【符号の説明】

M (M <sub>1</sub> 、M <sub>2</sub> ・・・)	タイヤ金型
T	タイヤ
B	ブラダ
P (P <sub>1</sub> 、P <sub>2</sub> ・・・)	加硫済タイヤ把持膨張冷却装置
3	アンローダ
4	金型開閉装置
5	ローダ
6	未加硫タイヤ供給装置
32、33e、35	ローラコンベア (タイヤ・受皿搬送装置)
33 (33a、33b・・・)	ローラコンベア (未加硫タイヤ収納棚)
36	受皿

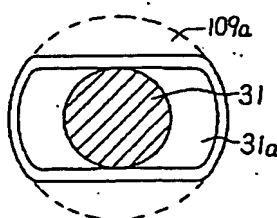
【図1】



【図4】



【図5】



【図6】

